كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثالثة**

المادة : تنامي نباتي

المحاضرة : الرابعة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2025

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة طرطوس – كلية العلوم
قسم علم الحياة

الجلسة الرابعة

المادة: تنامي نباتي	عنوان الجلسة: تشكل وتمايز السويقة تحت الفلقات وبنيتها التشريحية	التاريخ:

أسماء طلاب الفئة / س3 علم الحياة.						
السلامة المهنية والتزام الطالب 3 درجات						
إنجاز التقرير 7 درجات						
الدرجة النهائية 10 درجة						

تشكل وتمايز السويقة تحت الفلقات وبنيتها التشريحية

دراسة البنية التشريحية الانتقالية التشريحية بين الجذر والساق : يتم إنتاش الجنين الموجود داخل البذرة بوجود الماء والهواء والغذاء المدخر ويخرج الجذر من القطب الجذري أولا ومن ثم البريعم من القطب المقابل ويتألف الجذر من:

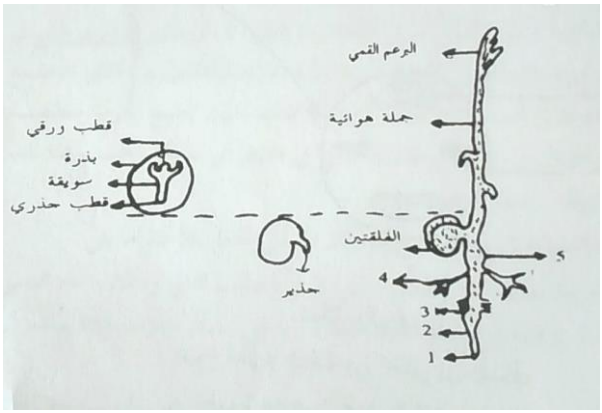
1- القلنسوة Root cap : التي تحمي الميرستيم القمي الذي يتقسم ويكون مسؤولا عن النمو.
2- منطقة الاستطالة zone of elongation: وفيها تستطيل الخلايا وتظهر الفجوات.
3- منطقة الاوبار الماصة zoon of root hairs: التي تتمايز فيها الخلايا.
4- الجذور الثانوية Secondary roots : التي تتشكل بعيدا عن قمة الجذر نتيجة للسيطرة القمية حيث تعمل الخلايا في قمة الجذر على إفراز حمض الفينوليك الذي يصعد للأعلى قيلا ويثبط نمو الجذور الثانوية وهذه الأخيرة تتشكل عندما يقل تأثيره.
5- منطقة السويقة: تربط الجذر بالبريعم وتظهر بلون مختلف بينهما وترى أثناء فترة الإنتاش وتصبح غير مميزة عندما يكتمل نمو الجملة الجذرية والهوائية، ويكون طول السويقة مختلفا حسب نوع الإنتاش (هوائي تتطاول فيه السويقة وترفع الفلقتان فوق سطح التربة أو أرضي وفيه لا تتطاول السويقة وتبقى الفلقتان تحت سطح التربة) ويتراوح من عدة مليمترات إلى عدة سنتيمترات. وتكون الجملة الجذرية مع الجملة الهوائية محورا متصلا هو محور النبات، وتختلف حسب نوع العضو النباتي كما يوضح ذلك الجدول الآتي:

	عدد الحزم	توضع الحزم	تشكل الحزم	حجم القشرة	حجم الأسطوانة المركزية	حدود الاسطوانة
الجذر	محدود	متناوب	جابذ	كبير	صغير	الأدمة الباطنة + المحيط الدائر
الساق	غير محدود	منطبق	نابذ	صغير	كبير	الكامبيوم

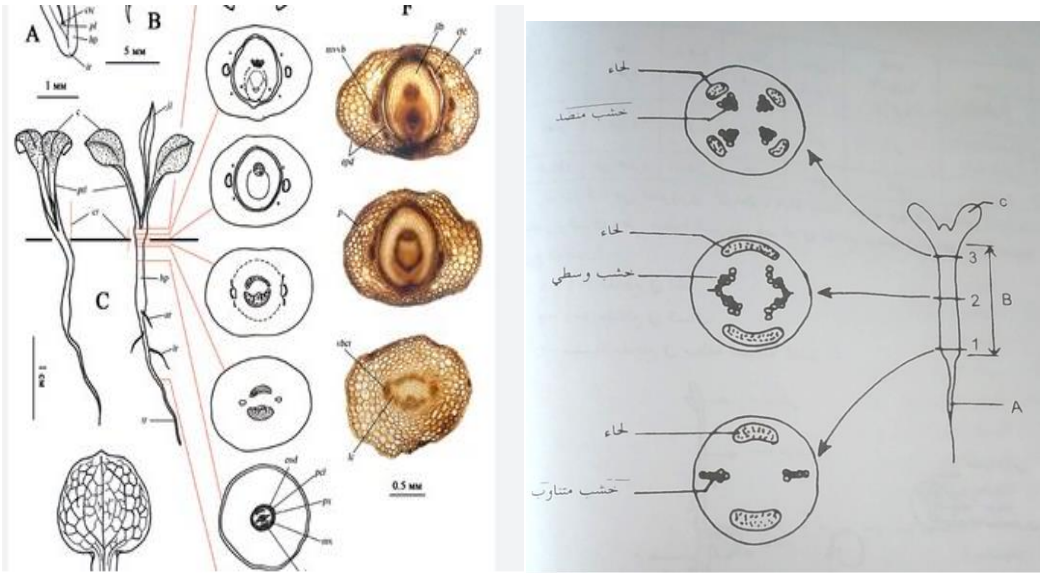
نجري مقاطع عرضية بعد نزع الفلقتين ويتم إجرائها كمايلي:

1- يتم إجراء 2- 3 مقاطع في منطقة الجذر وكذلك من 2إلى 3 مقاطع في الساق.

2- تجرى سلسلة مقاطع متتالية في منطقة السويقة كاملة وندرس عبور الحزم الناقلة من الجذر إلى الساق وبالاستعانة بالشكل 2 يمكن تفسير النتائج التي نحصل عليها.



الشكل 1: بادرة نبات ثنائي الفلقة توضح مكان السويقة.



الشكل 2: مقاطع عرضية في السويقة توضح تشكل الخشب واللحاء.

يطبق التلوين المضاعف بعد إجراء المقاطع:

طريقة التلوين المضاعف:

أ- توضع المقاطع الرقيقية جدا ($_{0.5}$)مم في زجاجات ساعة ويضاف هيبوكلوريت الصوديوم أو الكالسيوم 4-5 % ويترك لمدة تتراوح ما بين 10 – 20 دقيقة حيث يتم قتل الخلايا وتحلل المواد البروتوبلاسمية وتبقى الأغلفة الخلوية (حسب طبيعة النسيج النباتي).

ب- تغسل المقاطع النسيجية إلى زجاجة ساعة تحوي الماء النقي لمدة 1-2 دقيقة للتخلص من آثار الهيبوكلوريت والمواد الخلوية الذائبة فيه.

ت- تنقل المقاطع إلى زجاجة ساعة تحوي حمض الخل وتترك 2 دقيقة وذلك لجعل وسط النسج المدروسة حمضيا لإجراء التلوين المضاعف.

ث- توضع النسج في محلول التلوين المضاعف لمدة 3-5 دقائق ولمدة أقل بالنسبة للنسج الفتية (قمم نامية، براعم حديثة النمو).

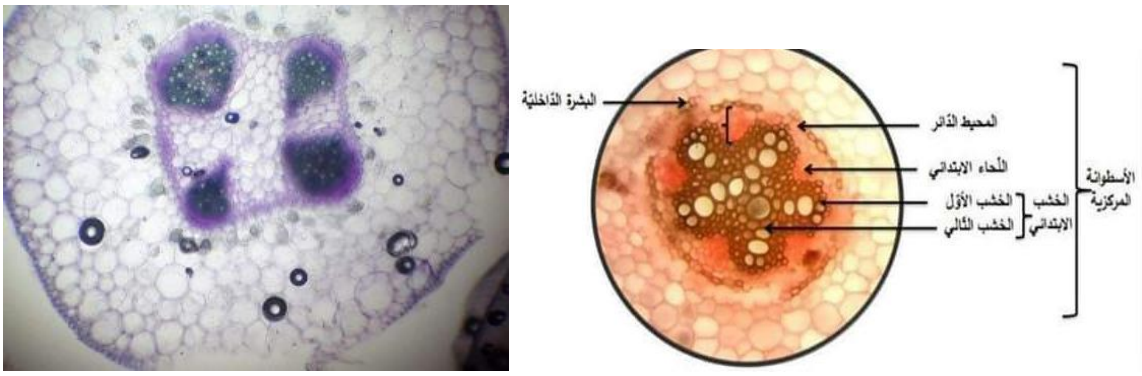
ج- تنقل المقاطع إلى زجاجة ساعة تحوي ماء عادي نظيف للتخلص من بقايا الملون.

ح- تحفظ المقاطع في زجاجة ساعة تحوي غليسيرين ومن ثم تنقل إلى شريحة زجاجية وترتب لتدرس تحت المكبرة للتعرف على الشكل العام ومن ثم تحت المجهر للتعرف على الشكل التفصيلي.

نقوم بدراسة المراحل متسلسلة من الجذر إلى الساق مارة بالسويقة:

مقطع الجذر: نلاحظ من الخارج للداخل البشرة والأوبار الماصة وخلايا البشرة تبقى غلفها رقيقة لتمتص الماء والأملاح ومن ثم نلاحظ البرنشيم القشري. يلي ذلك الاسطوانة المركزية المحددة بالأدمة الباطنة والمحيط الدائر. تتوضع الحز م بشكل متناوب ومحدودة العدد (2-3 -4 في ثنائيات الفلقة وعاريات البذور واكثر من ذلك في احاديات الفلقة.

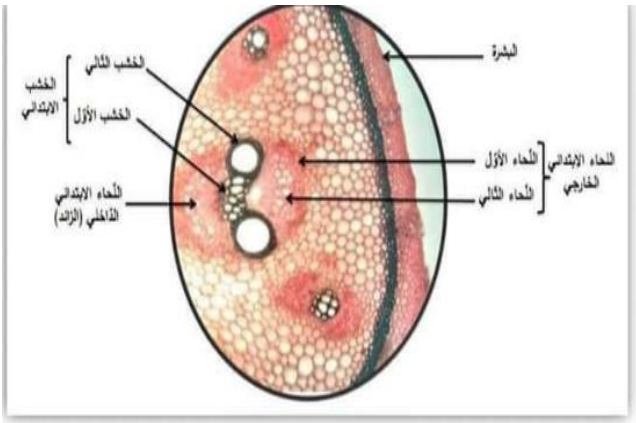
ويتمثل الخشب الابتدائي بالخشب الأول ذو اوعية صغيرة ومتوضع نحو المحيط والخشب التالي ذو اوعية كبيرة ومتوضع نحو المركز والتشكل هنا جابذ من المحيط للمركز.



الشكل3: مقطع عرضي في الجذر لنبات ثنائي الفلقة.

مقطع الساق:

البشرة تحمل أوبارا واقية ومسامات ومن ثم البرنشيم القشري والاسطوانة المركزية المحددة بالكامبيوم الذي تتوضع حوله الحزم الناقلة ذات البنية الابتدائية غير محدودة العدد وتصبح الحزمة متطبقة حيث الخشب الأول في المركز والخشب التالي في المحيط والتشكل هنا نابذ.

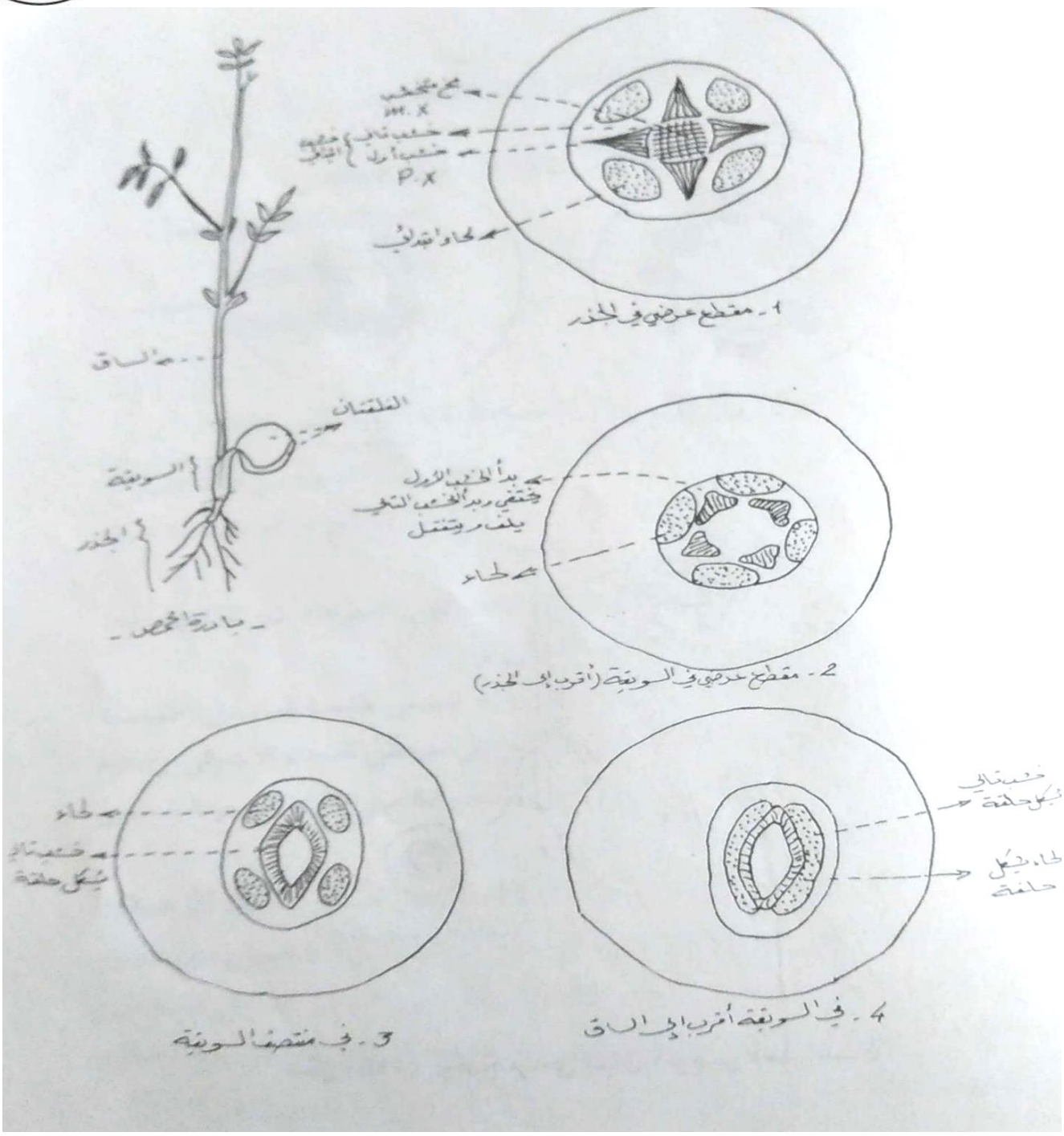


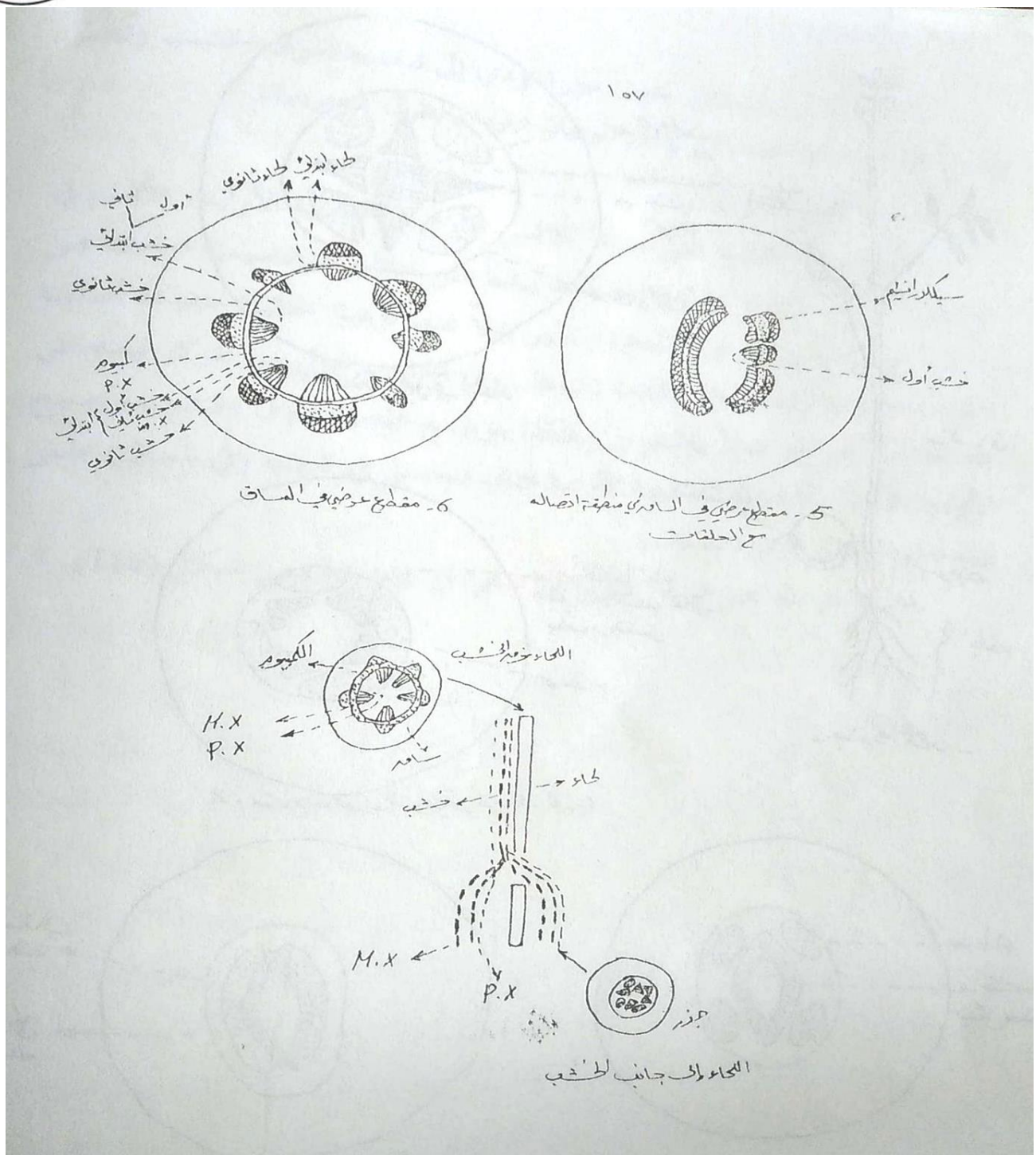
الشكل4: مقطع عرضي في ساق نبا ثنائي الفلقة يوضح الحزم الناقلة وتوضع الأوعية فيها.

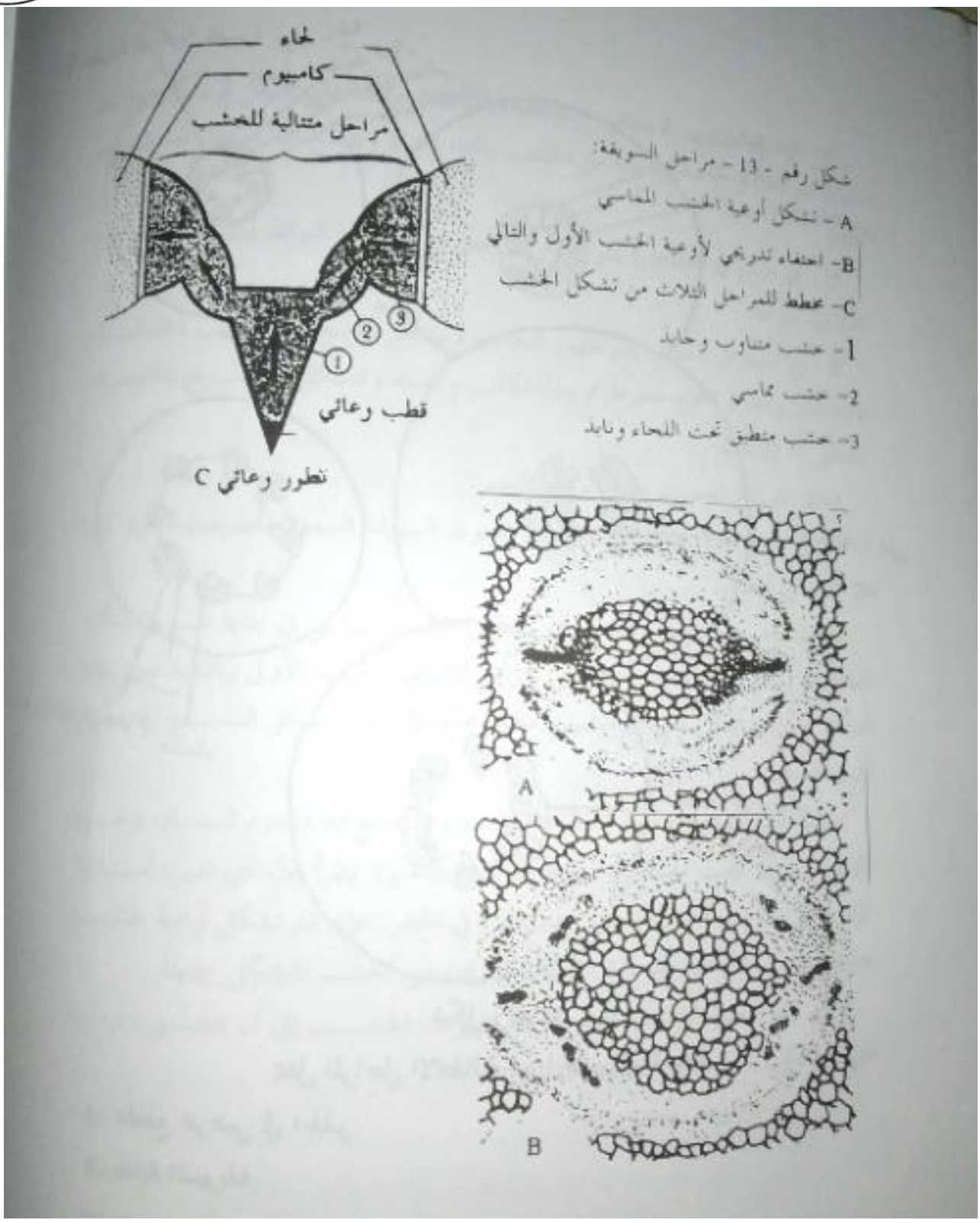
في المراحل الانتقالية بين الجذر والساق يظهر الخشب المماسي على طرفي الخشب التالي وتبدو الحزم منقسمة قسمين ومن ثم يستمر الخشب المماسي بتشكيل أوعية جديدة تمتد تحت اللحاء ويتلاشى الخشب الاول وثم الخشب التالي بالتدريج ويتشكل نسيج بارانشيمي بدلا عنه بدءا من منتصف السويقة ومن ثم يتوضع اللحاء الابتدائي تحت

الخشب الابتدائي على شكل قوسين متقابلين ومن ثم تتشكل أوعية جديدة من الخشب باتجاه المحيط ويصبح تشكل الخشب نابذا.

وفي مستوى الفلقتين يتم تقطيع القوسين مع ملاحظة نوافذ لدخول حزم الفلقتين عبرها. في مستوى الساق يظهر بشكل واضح الكامبيوم بين الخشب واللحاء وتكون الحزم متفرقة ويبدا الكامبيوم بعمله ويعطي نسجا ثانوية.


1- مقطع عرضي في الجذر
2- مقطع عرضي في السويقة (أقرب إلى الجذر)
3- في منتصف السويقة
4- في السويقة أقرب إلى الساق
الساق
الفلقتان
السويقة
الجذر
مبادئ المجموع


١٥٧
طاء ابتدائي
طاء ثانوي
أول ثانوي
خشب ابتدائي
خشب ثانوي
لبيوم
P. X
خشب أول ابتدائي
خشب ثانوي
٥- مقطع عرضي في الساق
بلاد انسيم
خشب أول
٤- مقطع عرضي في الجذر منطقة اتصاله مع الحلقات
الكمبيوم
اللحاء خارج الخشب
M. X
P. X
ساق
طاء
خشب
M. X
P. X
جذر
اللحاء داخل جانب الخشب



شكل رقم - 13 - مراحل السويقة:
A - تشكل أوعية الخشب المحاسي
B- اختفاء تدريجي لأوعية الخشب الأول والتالي
C- مخطط للمراحل الثلاث من تشكل الخشب
1- خشب متباين وحائد
2- خشب محاسي
3- خشب منطبق تحت اللحاء وناشد